

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1998-513288

DERWENT-WEEK: 199844

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Image processor for digital photo printer - enlarges and reduces images and assigns several images to predetermined position for printing on single sheet

PATENT-ASSIGNEE: FUJI PHOTO FILM CO LTD[FUJF]

PRIORITY-DATA: 1997JP-0027557 (February 12, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES
MAIN-IPC			
JP 10224609 A	August 21, 1998	N/A	009
H04N 001/387			

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 10224609A	N/A	1997JP-0027557	February 12, 1997

INT-CL (IPC): B41J021/00, G03B027/32 , G06T001/00 , H04N001/387

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 10224609A

BASIC-ABSTRACT:

The image processor (46) processes image data obtained through photoelectric conversion. The image is enlarged or reduced by an expansion and reduction unit (56) by processing image data. An assigning unit (62) assigns several enlarged and reduced images to predetermined positions for printing on a single sheet.

ADVANTAGE - Arranges different patterns in proper grouping as specified by customers.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/4

DERWENT-CLASS: P75 P82 S06 T01 W02

EPI-CODES: S06-B06B; T01-J10B3A; W02-J03A2A;

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

The image processor (46) processes image data obtained through photoelectric conversion. The image is enlarged or reduced by an expansion and reduction unit (56) by processing image data. An assigning unit (62) assigns several enlarged and reduced images to predetermined positions for printing on a single sheet.

Patent Assignee Terms - PAN (1):

FUJI PHOTO FILM CO LTD

International Patent Classifications(Derived) - IPC (2):  
G03B027/32

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-224609

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

B 4 1 J 21/00

B 4 1 J 21/00

Z

G 0 3 B 27/32

G 0 3 B 27/32

Z

// G 0 6 T 1/00

G 0 6 F 15/62

U

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-27557

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月12日

(72) 発明者 伊 藤 伸 二

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

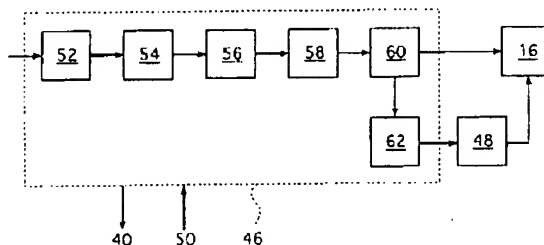
(74) 代理人 弁理士 渡辺 望穂

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【要約】

【課題】原稿を光電的に読み取りデジタル露光によって画像記録を行うデジタルフォトリソ等において、顧客の要求に対応して、容易に各種のパターンのスクリーンフォトリソを作成することができる画像処理装置を提供する。

【解決手段】光電的に読み取られた画像データに所定の画像処理を施して記録用の画像データとする画像処理装置であって、画像データの処理によって画像を拡大もしくは縮小する拡張手段と、拡張手段によって拡大もしくは縮小された複数の画像を1枚のプリント中の所定位置に割り振る配置手段とを有することにより、前記課題を解決する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光電的に読み取られた画像データに所定の画像処理を施して記録用の画像データとする画像処理装置であって、

画像データの処理によって画像を拡大もしくは縮小する拡張手段と、前記拡張手段によって拡大もしくは縮小された複数の画像を1枚のプリント中の所定位置に割り振る配置手段とを有する画像処理装置。

【請求項2】画像データ供給源から供給された画像データを記憶する第1画像メモリと、前記拡張手段および配置手段を含む画像処理部と、前記画像処理部で処理された画像データを記憶する第2画像メモリとを有し、前記画像処理部は、通常の処理を行う際には、前記第1画像メモリから読み出した画像データに所定の画像処理を施して記録用の画像データとして出力し、複数の画像を1枚のプリント中に割り振る際には、所定の画像処理を施した画像データを前記配置手段によってプリント中の所定位置に割り振って前記第2画像メモリに記憶させる請求項1に記載の画像処理装置。

【請求項3】前記画像処理部が、画像データの処理によって画像を面方向に回転する回転手段を有する請求項1または2に記載の画像処理装置。

【請求項4】1枚のプリントに複数の画像を記録する際の各画像のサイズおよび位置が決定されたパターンを、少なくとも1つ、設定および／または登録する手段を有する請求項1～3のいずれかに記載の画像処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スキャナ等によって光電的に読み取られた画像データに所定の画像処理を施し、記録用の画像データとしてプリンタ等に出力する画像処理装置の技術分野に属する。

## 【0002】

【従来の技術】現在、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像の印画紙等の感光材料への焼き付けは、フィルムの投影光を感光材料に入射して、この投影光で感光材料を面露光する、いわゆる直接（アナログ）露光によって行われている。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼付装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、現像処理を施してプリント（写真）として出力するデジタルフォトリソグラフィが実用化された。

【0004】デジタルフォトリソグラフィでは、フィルムを光電的に読み取り、信号処理によって色濃度補正が行われて露光条件が決定される。従って、露光時のオペレー

タによる露光条件の決定、フィルタ等の調整が不要で、また、露光時間も画像サイズに応じて一定であるため、効率のよい作業を行うことができる。しかも、複数の画像の合成や画像分割等のプリント画像の編集や、色濃度調整、輪郭強調等の各種の画像処理も自由に行うことができ、用途に応じて自由に処理した仕上がりプリントを出力することができる。また、仕上がりプリントの画像は、基本的に画像データとして扱われるので、仕上がりプリントの出力のみならず、画像データをコンピュータ等に供給することができ、さらに、画像データとしてフロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできる。さらに、デジタルフォトリソグラフィによれば、従来の直接露光によるプリントに比して、分解能、色濃度再現性等の点で、より高画質な画像を再生したプリントが出力可能である。

【0005】このようなデジタルフォトリソグラフィは、基本的に、スキャナ（画像読取装置）、画像処理装置、および画像記録装置（プリンタ）より構成される。スキャナは、読取光をフィルムに入射して撮影された画像を担持する投影光を得て、この投影光をCCDセンサ等のイメージセンサに結像して光電変換することにより、フィルムに撮影された画像を読み取り、フィルムの画像データ（画像データ信号）として画像処理装置に送る。画像処理装置は、スキャナから送られた画像データを受取り、所定の画像処理を施して、記録のための画像データ（露光条件）として、プリンタに送る。プリンタは、画像処理装置から出力された画像データを受取り、例えば、光ビーム走査露光を利用する装置であれば、画像処理装置から送られた画像データに応じて光ビームを変調して主走査方向に偏向すると共に、主走査方向と直交する副走査方向に感光材料（印画紙）を搬送することにより、光ビームによって感光材料を走査露光（焼付け）して潜像を形成し、感光材料に応じた現像処理等を施して、フィルムに撮影された画像が再生されたプリントとして出力する。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、顧客（プリント作成の依頼者）から作成を依頼されるプリントの1種として、1枚のプリント中に、同サイズおよび／または異なるサイズの画像を複数記録（再生）した、いわゆるスクールフォトが知られている。従来の面露光によるフォトリソグラフィでは、結像レンズとしてスクールフォト用の専用レンズを用い、画像サイズに応じて倍率を調整すると共に結像レンズを移動して、感光材料の所定位置にフィルムの投影光を入射することにより、1画像ずつ順次露光を行って、スクールフォトを作成している。しかしながら、前述のデジタルフォトリソグラフィで、スクールフォトの作成に対応する装置は未だ実現していない。

【0007】本発明の目的は、前記デジタルフォトリソグラフィにおいて、顧客の要求に対応して、容易に各種のバ

ターンのスクールフォトを作成することができる画像処理装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、光電的に読み取られた画像データに所定の画像処理を施して記録用の画像データとする画像処理装置であって、画像データの処理によって画像を拡大もしくは縮小する拡張手段と、前記拡張手段によって拡大もしくは縮小された複数の画像を一枚のプリント中の所定位置に割り振る配置手段とを有する画像処理装置を提供する。

【0009】また、画像データ供給源から供給された画像データを記憶する第1画像メモリと、前記拡張手段および配置手段を含む画像処理部と、前記画像処理部で処理された画像データを記憶する第2画像メモリとを有し、前記画像処理部は、通常の処理を行う際には、前記第1画像メモリから読み出した画像データに所定の画像処理を施して記録用の画像データとして出力し、複数画像を一枚のプリント中に割り振る際には、所定の画像処理を施した画像データを前記配置手段によってプリント中の所定位置に割り振って前記第2画像メモリに記憶させるのが好ましい。

【0010】また、前記画像処理部が、画像データの処理によって画像を面方向に回転する回転手段を有するのが好ましい。

【0011】さらに、一枚のプリントに複数の画像を記録する際の各画像のサイズおよび位置が決定されたパターンを、少なくとも1つ、設定および/または登録する手段を有するのが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の画像処理装置について、添付の図面に示される好適実施例を元に詳細に説明する。

【0013】図1に、本発明の画像処理装置を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図を示す。デジタルフォトプリンタ10（以下、フォトプリンタ10とする）は、長尺なフィルムに多数の画像が撮影されているストリップスや、リバーサルフィルムを枠体に保持してなるスライド等のフィルムFに撮影された画像を再生したプリントを作成するものである。このようなフォトプリンタ10は、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取る読取装置であるスキャナ12と、スキャナ12で読み取られたフィルムFの画像データに所定の画像処理を施して、出力のための画像データとして出力すると共に、フォトプリンタ10全体の管理や制御を行う、本発明の画像処理装置を含む制御装置14と、制御装置14（画像処理装置）から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料Aを走査露光して、現像処理を施してプリントとして出力する記録装置であるプリンタ16とを有して構成される。

【0014】後に詳述するが、本発明の画像処理装置を利用するフォトプリンタ10は、一枚のプリントに1つの画像が記録（再生）された通常のプリントのみならず、一枚のプリント中に、同サイズや異なるサイズの画像を複数記録した、いわゆるスクールフォトも作成できるシステムである。

【0015】フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ12は、光源18と、可変絞リ20と、フィルムFに撮影された画像をR（赤）、G（緑）およびB（青）の三原色に分解するためのR、GおよびBの3枚の色フィルタを有し、回転して任意の色フィルタを読取光の光路に作用できる色フィルタ板22と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にするための拡散ボックス24と、結像レンズユニット26と、フィルムFに撮影された画像を一枚（1コマ）読み取るエリアセンサであるCCDセンサ28と、アンプ（増幅器）30と、A/D（アナログ/デジタル）変換器32と、信号を16ビット変換するLUT（ルックアップテーブル）34とを有して構成される。

【0016】スキャナ12においては、光源18から射出され、可変絞リ20によって光束調整され、色フィルタ板22を通過して色調整され、拡散ボックス24で拡散された読取光がフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。

【0017】フィルムFの投影光は、結像レンズユニット26によってCCDセンサ28の受光面に結像され、CCDセンサ28によって光電的に読み取られる。CCDセンサ34は、例えば、1380×920画素のエリアCCDセンサである。また、図示例の装置では、CCDセンサ34は半画素に対応する量だけ画素配列方向に二次元的に移動可能に構成されており、これにより、読取画素数を見掛け上で4倍まで増やすことができる。CCDセンサ28からの出力信号は、アンプ30で増幅され、A/D変換器32によってデジタル信号化され、LUT34で16ビット変換され、フィルムFに撮影された画像の（デジタル）画像データとして制御装置14に送られる。

【0018】スキャナ12では、このような画像読取を、色フィルタ板22のR、GおよびBの色フィルタを順次挿入して3回行うことにより、フィルムFに撮影された画像をR、GおよびBの3原色に分解して読み取る。ここで、図示例のスキャナ12においては、出力のための画像データを得るための画像読取（本スキャン）に先立ち、低解像度で画像を粗に読み取るプレスキャンを行い、プレスキャン終了後、連続して本スキャンを行う。すなわち、スキャナ12は、CCDセンサ28によって連続的に6回の画像読取を行うことにより、1コマの画像を読み取る。

【0019】制御装置14は、本発明の画像処理装置を

含むものであって、プレスキャンで得られた画像データから各種の画像処理条件を設定（セットアップ）し、この画像処理条件に応じて本スキャンの画像データを画像処理して、プリンタ16による画像記録用の画像データとするものであり、プレスキャンメモリ42と、本発明の第1画像メモリである本スキャンメモリ44と、画像処理部46と、第2画像メモリ48と、スクールフォートのパターンを記憶するパターン記憶部50とを有する。また、制御装置14は、画像処理に加え、フォトリンタ10全体の制御や管理を行うものであり、様々な条件や処理の指示（設定）、プリントするコマやプリント枚数、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード36およびマウス38と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、スクールフォートのパターン等の様々な条件や仕様等の設定／登録画面等を表示するディスプレイ40が接続される。

【0020】なお、図1は主に画像処理関連の部位を示しており、制御装置14には、これ以外にも、フォトリンタ10全体の動作制御や各種の指示、管理を行うCPU、フォトリンタ10全体を作動するのに必要なデータを記憶するメモリ、本スキャンにおける可変絞リ20の絞リ値を決定する手段等が配置される。制御装置14が有する各部位、キーボード36、マウス38およびディスプレイ40、さらにスキャナ12およびプリンタ16等は、このCPU等（CPUバス）を介しても各部位に接続され、画像データや制御信号等が転送される。従って、このような制御装置14は、通常、ワークステーションやコンピュータ等によって構成される。

【0021】プレスキャンメモリ42および本スキャンメモリ44は、スキャナ12によって読み取られた画像データを記憶するメモリであって、プレスキャンの画像データは、順次、プレスキャンメモリ42に送られ、また、本スキャンの画像データは、順次、本スキャンメモリ44に送られ、それぞれ記憶される。なお、制御装置14においては、両メモリに画像データを記憶する前に、必要に応じて、画像データに、DCオフセット補正、暗時補正、シェーディング補正等の各種の補正を施してもよい。

【0022】画像処理部46は、CPU、メモリ、各種の画像処理回路等を組み合わせて構成されるものであり、画像処理条件の設定、プレスキャンおよび本スキャンの画像データの画像処理等を行い、プリンタ16もしくは第2画像メモリ48に出力する。前述のように、本発明を利用するフォトリンタ10は、スクールフォートも作成できるシステムである。第2画像メモリ48は、このスクールフォートを作成する際に使用される（フレーム）メモリで、画像処理部46から出力された複数の画像データを順次受取り、記憶する。

【0023】パターン記憶部50は、各種のスクールフォートのパターン（各画像のサイズおよび位置、あるいは

さらにプリントサイズ等）を記憶する部位で、スクールフォートを作成する際には、基本的に、このパターン記憶部50からユーザによって指示されたパターンが読み出され、これに応じて画像処理部46による画像処理が行われる。スクールフォートのパターンの設定・登録方法には特に限定はなく、例えば、マウス38やディスプレイ40等を用いたGUI (Graphic User Interface)によって、各画像の画像サイズ、各画像のプリント上における位置、あるいはさらにプリントサイズ等を入力してパターンを設定し、登録（記憶）する方法が例示される。なお、スクールフォートのパターンは、デフォルトとして設定・登録されていてもよく、ユーザによって任意に設定・登録されてもよく、その両者であってもよい。また、本発明の画像処理装置は、予めパターンを設定・登録するのに限定はされず、スクールフォートの作成時にオペレータがパターンを設定してもよい。

【0024】図2に、画像処理部46の構成をブロック図で概念的に示す。画像処理部46は、LUT（ルックアップテーブル）等を用いて画像の色／濃度補正を行う色／濃度補正手段52、LPF（ローパスフィルタ）等を用いて中間階調を保持した画像のダイナミックレンジの圧縮／伸張（画像処理による濃い焼き効果の付与）を行うダイナミックレンジ処理手段54、画像処理による画像の変倍処理すなわち電子変倍処理（電子拡大・縮小処理）を行う拡張手段56、USM（アンシャープネスマスク）等を用いた画像の鮮鋭化（シャープネス）処理を行う鮮鋭化処理手段58、画素の並び替えを行って画像を面方向に90°回転する回転手段60、およびプリント上の所定位置に画像を割り振って第2画像メモリ48に出力する配置手段62を有する。さらに、図示は省略するが、画像処理部46には、これらの各部位における処理条件を決定する画像処理条件設定部が配置される。また、これらの各種の画像処理は、公知の方法が各種利用可能である。

【0025】以下、図3(a)、(b)および(c)に示される各パターンを参照して、制御装置14（本発明の画像処理装置）における画像処理について説明する。まず、図3(a)に示される通常のプリントを作成する際には、プレスキャンメモリ42にプレスキャンの画像データが記憶されると、画像処理部46は、これを読み出して、画像処理条件設定部が濃度ヒストグラムの作成や画像特徴量の算出等を行って、まず、可変絞リ20の開放値等の本スキャンの読取条件を設定し、さらに、色／濃度補正、ダイナミックレンジ処理、電子倍率、鮮鋭化処理等の各条件を算出して、対応する部位に設定する。

【0026】また、必要に応じて、画像処理部46は、プレスキャンの画像データを、設定した画像処理条件に応じて処理して、ディスプレイ40に表示する。オペレータは、必要に応じて、ディスプレイ40に表示された

画像を見て検定を行い、キーボード36や、マウス38等を用いて、画像の色/濃度の調整等を行う。先に設定された画像処理条件は、このオペレータによる調整に応じて補正され、ディスプレイ40に表示される画像も変化する。

【0027】検定OKで画像処理条件が確定したら（検定を行わない場合は、画像処理条件設定部が設定した時点で確定する）、画像処理部46は、本スキャンメモリ44から本スキャンの画像データを読み出し、確定された画像処理条件に応じて、画像データに、色/濃度補正手段52による色、濃度補正、ダイナミックレンジ処理手段54による画像のダイナミックレンジの圧縮、伸張、拡張手段56によるプリントサイズに応じて設定された電子倍率に応じた画像の電子変倍、鮮鋭化処理手段58による鮮鋭化等の処理をそれぞれ行い、回転手段60に出力する。

【0028】回転手段60は、必要に応じて画像を面方向に90°回転して、図3(a)に示される通常のプリントの作成では、記録用の画像データとしてプリンタ16に出力する。後述するが、プリンタ16は、長尺な感光材料Aを副走査搬送しつつ、この副走査方向と直交する主走査方向に偏向した光ビームで感光材料Aを二次元的に走査露光して、画像記録を行う。一方、スキャナ12における画像読取のマスクの長手方向および短手方向は決定されている。すなわち、プリンタ16における主走査方向が読み取りにおける長手あるいは短手のいずれに対応するかは、基本的に決まっている。従って、プリントサイズと感光材料Aのサイズとの組み合わせによっては、画像が主走査方向に感光材料Aからはみ出し、あるいは、感光材料Aの主走査方向の端部に大きな無駄が生じてしまう。

【0029】回転手段60は、これを防止するために、必要に応じて画像を90°回転するものであり、プリンタ16に装填されている感光材料Aのサイズ（幅）と、作成するプリントのサイズと、プリンタ16における主走査方向とスキャナ12で読み取った画像の縦横（長・短手）との対応から、画像の90°回転が必要か不要かを決定し、必要であれば、画素の並び変えを行って画像を90°回転して、プリンタ16に出力する。従って、回転手段60は、回転が不要場合には何の処理も行わずに画像データを出力する。

【0030】他方、図3(b)は、スクールフォートのパターンの一例で、例えば、A4サイズのプリントに、A5サイズ（A5サイズのプリントに対応する）の画像を2つ記録する例である。スクールフォートを作成する場合には、まず、GUI等によって、その旨の指示がオペレータから出され、フォートプリンタ10は、例えばスクールフォートモード等のスクールフォートの作成に対応する状態となっている。また、スクールフォートのパターンも同様にオペレータによって指定されており、これに

て、パターン記憶部50から選択されたパターンが読み出され、その情報が拡張手段56、回転手段60および配置手段62に送られている。

【0031】このようなスクールフォートを作成する際においても、プレスキャン画像の読み出しから画像処理条件の決定、本スキャン画像データのダイナミックレンジ処理手段54による処理までは、基本的に前記図3

(a)の例と同様に行われ、画像データが拡張手段56に送られる。拡張手段56には、画像処理条件設定部によって、記録する画像サイズすなわち図示例においてはA5サイズに応じた電子倍率が算出・設定されており、拡張手段56はこの電子倍率に応じて画像データを処理して、画像をA5サイズにして鮮鋭化処理手段58に出力し、鮮鋭化処理手段58で処理された画像データが回転手段60に出力される。

【0032】前述のように、プリンタ16における主走査方向が読み取り（すなわち画像）における長手あるいは短手のいずれに対応するかは、基本的に決まっている。回転手段60は、プリンタ16に装填されている感光材料Aのサイズと、指定されたパターンと、プリンタ16における主走査方向とスキャナ12で読み取った画像の縦横（長・短手）との対応から、画像を90°回転するか否かを決定し、必要であれば、画素の並び変えを行って画像を90°回転して配置手段62に出力する。

【0033】配置手段62は、指示されたスクールフォートのパターンに応じて、画像の配置位置を決定、例えば図3(b)に示される例の左側に画像の位置を決定し、第2画像メモリ48の対応領域に振り分けて出力し、記憶させる。

【0034】このようにして第2画像メモリ48に最初の画像が記憶されると、その旨の信号が発信され、画像処理部46は、再度、本スキャンメモリ44から本スキャンの画像データを読み出す。この画像データは、各部位において先の画像データと同様の画像処理を施され、配置手段62に送られる。配置手段62は、指示されたスクールフォートのパターンに応じて、今度は図3(b)に示される例の右側に画像の位置を決定し、第2画像メモリ48の対応領域に振り分けて出力し、記憶させる。このようにして、指示されたスクールフォート1枚分の画像データが第2画像メモリ48に出力されると、第2画像メモリ48から画像データが読み出され、記録用の画像データとしてプリンタ16に出力される。

【0035】さらに、図3(c)に示される例は、画像が3つで、かつ異なるサイズの画像も記録されるスクールフォートのパターンであり、例えば、A4サイズのプリントに、A5サイズの画像を1つと、A6サイズの画像を2つ記録する例である。この例においては、図中左側に記録されるA5サイズの画像の画像データを第2画像メモリ48に記憶するところまでは、基本的に、前記図3(b)に示される例と同様に行われる。



【0036】A5サイズの画像が第2画像メモリ48に記憶されると、同様に、画像処理部46は、再度、本スキャンメモリ44から本スキャン画像データを読み出す。この画像データは、ダイナミックレンジ処理手段54による処理まで先の画像と同様に処理され、拡張手段56に送られる。この図3(c)に示されるパターンは、A5サイズのみならず、A6サイズの画像も記録するパターンであるので、拡張手段56には、A5サイズの画像に対応する電子倍率のみならず、A6サイズの画像に対応する電子倍率も設定されており、拡張手段56は、今度はA6サイズの電子倍率に応じて画像データを処理し、鮮鋭化処理手段58に出力する。

【0037】鮮鋭化処理手段58で先のA5サイズの画像と同様の処理が施された画像データは、回転手段60において、必要に応じて90°回転され、配置手段62に出力される。すなわち、例えば、先に処理されたA5サイズの画像が回転処理されない場合には、このA6サイズの画像は90°回転される。配置手段62は、指示されたスクールフォートのパターンに応じて、例えば、図3(c)に示される右上側に、このA6サイズの画像の位置を決定し、第2画像メモリ48の対応領域に振り分けて出力し、記憶させる。

【0038】このようにして第2画像メモリ48に1つ目のA6サイズの画像が記憶されると、同様に、画像処理部46は、再度、本スキャンメモリ44から本スキャンの画像データを読み出し、画像データは、先のA6サイズの画像データと同様の画像処理を施され、配置手段62に送られる。配置手段62は、スクールフォートのパターンに応じて、今度は図3(c)に示される右下側に画像の位置を決定し、第2画像メモリ48の対応領域に振り分けて出力する。このようにして、指示されたスクールフォート1枚分の画像データが第2画像メモリ48に出力されると、第2画像メモリ48から画像データが読み出され、記録用の画像データとしてプリンタ16に出力される。

【0039】このような画像処理によれば、全画像を同じ画像データを用い、同様の画像処理を行って各画像の記録用の画像データを生成することができるので、全画像の画質が均質で、高品位なスクールフォートを作成できる。また、一回の画像読取（プレスキャンおよび本スキャン）で全画像を記録することができるので、高い効率でスクールフォートを作成することができる。

【0040】なお、以上の例においては、1つの画像データを第2画像メモリ48に記憶した後に、再度、本スキャンメモリ44から画像データを読み出して、画像処理を行って同じ画像データを生成しているが、本発明はこれに限定はされず、例えば、生成した画像データを記録するメモリを別途用意し、同じサイズの画像を記録する際には、ここから画像を複数回読み出して、第2画像メモリ48に記憶してスクールフォート1枚分の画像デー

タを生成してもよく、あるいは、第2画像メモリ48に記憶した画像データをコピーして、これを第2画像メモリ48に記憶してスクールフォート1枚分の画像データを生成してもよい。

【0041】以上説明した例は、同じ画像が記録されたスクールフォートを作成しているが、本発明によれば、異なる画像が記録されたスクールフォートも作成することができる。この場合には、基本的に、1つ画像の第2画像メモリ48への記憶を終了した時点で、スキャナ12等の画像データ供給源から異なる画像の画像データが供給され、この画像データに所定の画像処理を施して第2画像メモリ48の所定領域に割り振って記憶し、1枚のスクールフォートの記録用の画像データとしてプリンタ16に出力する。

【0042】以下、図3(c)に示されるパターンにおいて、A6サイズの画像の1つ（図中右下側）が異なる画像である場合を例に、その一例を説明する。異なる画像が記録されたスクールフォートを作成する際には、例えば、パターンの指示の際に、異なる画像が記録される旨の指示が出され、また、どの位置に異なる画像を記録するか（あるいは、どの位置にどの画像を記録するか）が指示される。

【0043】次いで、スキャナ12による画像読取が行われ、画像データが制御装置14に供給されるが、この例においては、A5サイズの画像、およびA6サイズの画像の画像データを第2画像メモリ48に記憶するところまでは、前述の図3(c)に示される例と同様に行われる。

【0044】ここまでの処理が終了すると、例えば、ディスプレイ40に次の画像を読み取る旨の指示が表示され、オペレータはスキャナの所定位置に読み取る画像をセットして、この画像を読み取る旨の指示を出す。あるいは、次の画像を先にセットしておいて、自動的に画像読取を行ってもよい。これにより、前述のようにプレスキャンおよび本スキャンが行われ、画像データがプレスキャンメモリ42および本スキャンメモリ44に記憶される。プレスキャンメモリ42に画像データが記憶された時点で、同様に、この画像データに応じた各種の画像処理条件が算出され、画像処理部46の各部位に設定される。

【0045】画像処理条件が確定すると、画像処理部46は、本スキャンメモリ44から画像データを読み出し、同様にして、色/濃度補正手段52による色/濃度補正、ダイナミックレンジ処理手段54による画像のダイナミックレンジの圧縮・伸張、拡張手段56によるA6サイズへの画像の電子変倍、鮮鋭化処理手段58による鮮鋭化等の各処理を施し回転手段60に出力する。回転手段60は、必要に応じて画像を90°回転し、次いで、配置手段62に送る。配置手段62は、指示されたパターンに応じて、この画像データを、第2画像メモリ

## 11

48の図3(c)右上側に対応する領域に振り分け、記憶させる。このようにして全画像の画像データが第2画像メモリ48に記憶されると、第2画像メモリ48から画像データが読み出され、記録用の画像データとしてプリンタ16に出力される。

【0046】前述のように、制御装置14(画像処理部46もしくは第2画像メモリ48)から出力された記録用の画像データは、プリンタ16(ドライバ64)に出力される。

【0047】図4に、プリンタ16の概略図が示される。プリンタ16は、ドライバ64、露光部66および現像部68を有して構成される。画像処理装置14から出力された画像データは、ドライバ64に送られる。ドライバ64は、画像データをD/A変換してアナログ画像データとし、このアナログ画像データに応じて光ビームを変調するように、露光部66の音響光学変調器(AOM)70を駆動する。

【0048】露光部66は、光ビーム走査によって感光材料Zを走査露光して、前記画像データの画像を感光材料Aに記録する、公知の光ビーム走査装置であって、感光材料AのR感光層の露光に対応する光ビームを射出する光源72R、以下同様にG露光に対応する光源72G、およびB露光に対応する光源72Bの各光ビームの光源、各光源より射出された光ビームを、それぞれ記録画像に応じて変調するAOM70R、70Gおよび70B、光偏向器としてのポリゴンミラー74、fθレンズ76、感光材料Aの副走査搬送手段を有する。

【0049】光源72より射出され、互いに相異なる角度で進行する各光ビームは、それぞれに対応するAOM70に入射する。各AOM70には、ドライバ64より記録画像すなわち制御装置14から供給された画像データに応じた、R、GおよびBそれぞれの駆動信号が転送されており、入射した光ビームを記録画像に応じて変調する。

【0050】AOM70によって変調された各光ビームは、ポリゴンミラー74の略同一点に入射して反射され、主走査方向(図中矢印x方向)に偏向され、次いでfθレンズ76によって所定の走査位置zに所定のビーム形状で結像するように調整され、感光材料Aに入射する。なお、露光部66には、必要に応じて光ビームの整形手段や面倒れ補正光学系が配置されていてもよい。

【0051】一方、感光材料Aは長尺なものであり、ロール状に巻回されてマガジン化された状態で所定位置に装填されている。このような感光材料Aは引き出しローラ(図示省略)で引き出され、走査位置zを挟んで配置される副走査手段を構成する搬送ローラ対78aおよび78bによって、走査位置zに保持されつつ主走査方向と直交する副走査方向(図中矢印y方向)に搬送される。光ビームは主走査方向に偏向されているので、副走査方向に搬送される感光材料Aは光ビームによって全面

## 12

を2次的に走査露光され、感光材料Aに、制御装置14から転送された画像データの画像(潜像)が記録される。

【0052】露光を終了した感光材料Aは、次いで搬送ローラ対80によって現像部68に搬入され、現像処理を施されプリントPとされる。ここで、例えば感光材料Aが銀塩感光材料であれば、現像部68は発色現像槽82、漂白定着槽84、水洗槽86a、86b、86cおよび86d、乾燥部およびカット(図示省略)等より構成され、感光材料Aはそれぞれの処理槽において所定の処理を施され、乾燥された後、カットによってプリント1枚に対応する所定長に切断され、プリントPとして出力される。

【0053】以上、本発明の画像処理装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施例に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良および変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0054】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明の画像処理装置によれば、フィルムを光電的に読み取り、光ビーム走査などのデジタル露光を行うデジタルフォトプリンタ等において、顧客の要求に対応して、付加価値の高いスクールフォトも容易に作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の画像処理装置を利用するデジタルフォトプリンタの一例のブロック図である。

【図2】 図1に示されるデジタルフォトプリンタの画像処理部の一例のブロック図である。

【図3】 (a)、(b)および(c)は、図1に示されるデジタルフォトプリンタで作成されるプリントの一例の概念図である。

【図4】 図1に示されるデジタルフォトプリンタのプリンタを概念的に示す斜視図である。

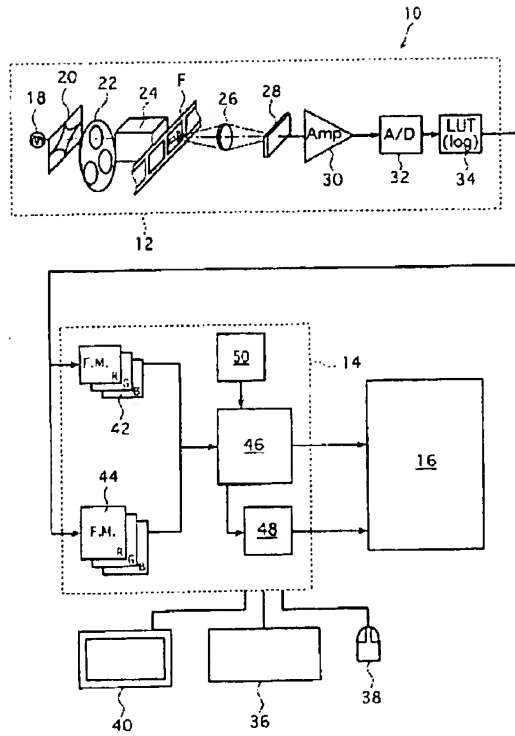
【符号の説明】

- 10 (デジタル)フォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 制御装置
- 16 プリンタ
- 42 プレスキャンメモリ
- 44 本スキャンメモリ
- 46 画像処理部
- 48 第2画像メモリ
- 50 パターン記憶部
- 52 色/濃度補正手段
- 54 ダイナミックレンジ処理手段
- 56 拡張手段
- 58 鮮鋭化処理手段
- 60 回転手段
- 62 配置手段
- 64 ドライバ

66 露光部

13

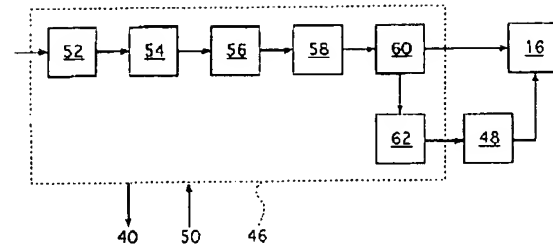
【図1】



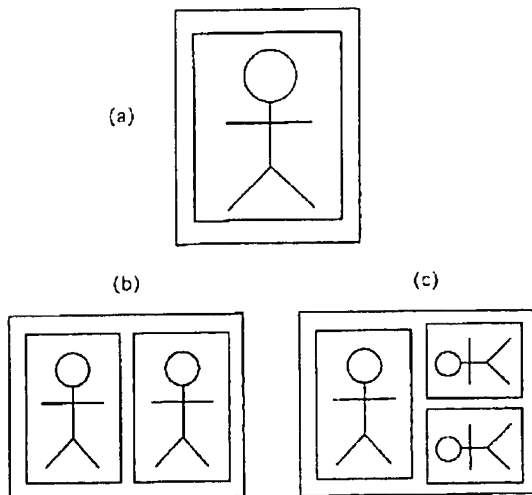
68 現像部

14

【図2】



【図3】



【図4】

